

⑨ 日本国特許庁(JP) ⑩ 特許出願公開
⑪ 公開特許公報(A) 昭64-42242

⑫ Int.Cl.⁴
B 41 J 3/00

識別記号 庁内整理番号
B-7612-2C

⑬ 公開 昭和64年(1989)2月14日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 カラープリンタ

⑮ 特 願 昭62-197962

⑯ 出 願 昭62(1987)8月7日

⑰ 発 明 者 河 村 秀 明 神奈川県川崎市高津区下野毛770番地 キヤノン株式会社
玉川事業所内

⑱ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑲ 代 理 人 弁理士 丸島 饒一

明 細 書

1. 発明の名称

カラープリンタ

2. 特許請求の範囲

外部装置から入力されたカラーデータに応じたカラー画像を記録するカラープリンタにおいて、入力カラーデータを所定の出力カラーデータに変換するルックアップテーブルと、前記ルックアップテーブルのデータを外部からの信号により書き換える手段と、前記出力カラーデータに応じたカラー画像を記録するカラー記録手段を有することを特徴とするカラープリンタ。

3. 発明の詳細な説明

(技術分野)

本発明は外部装置から入力されたカラーデータに応じたカラー画像を記録するカラープリンタに関する。

(従来技術)

従来、多階調記録のできるデジタル入力フルカ

ラープリンタでは、シアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)、ブラック(BK)の各色ヘッドに1対1に対応した階調データを入力する方式しかなかった。

この方式のプリンタでは、最近のパソコンのグラフィックディスプレイの様に、4096色中の16色同時表示の画面のハードコピーをとる場合には、4096色はR,G,B各4bitの階調を有するので、プリンタにも計12bitのデータを送る必要があり、16色をプリントするには本来4ビットあれば(2⁴=16)足りるのに比べ、3倍もデータを送らなければならないという欠点があった。

(目的)

そこで本発明は、この様なパソコンのハードコピーをとる際にも、あらかじめルックアップテーブル(以下、LUT)に再現する色を登録しておくことにより、プリントに必要な色数だけのデータを送るだけでよく、データ転送時間の低減を可能とし、ひいてはプリント時間の短縮も可能とした。

特開昭64-42242 (2)

〔実施例〕

第2図は、フルカラープリンタの全体ブロック図を示す。

データの流れて動作説明をすると、まず画像入力データは入力ポート10を介してRAM24に格納される。

入力ポート10は、パラレル信号の場合はセントロニクス準拠方式で、シリアル信号の場合はRS-232C準拠方式等の公知の標準的インターフェイスである。画像データはR,G,Bで入力する方法とC,M,Y(シアン、マゼンタ、イエロー)で入力する方法があるが、いずれの方法でも、1ライン分のデータが入力され、プリント指令コマンドを受けると、1ラインのプリントが開始される。キャリッジモータ(CR)30が主走査を始め、ヘッドの位置は各種センサーより確認される。これらセンサーからのタイミングに同期してRAM24に格納されている印字データが、画像処理回路14に入力され、インクの不斉色成分の除去やUCR処理がほどこされ、D/Aコンバータ16へ入力される。

B→C,M,Y変換が必要であるが、これも例えば第3図に示す様に第2のLUTにより変換することができる。この内容もホスト側から任意に設定可能なテーブルである。

前記実施例中プリンタの階調数をC,M,Y各4bitの16階調、入力の色数を4096色中16色としたが、プリンタの階調数をC,M,Y各6bitあるいはそれ以上の8bitとすることもプリンタによっては可能である。また入力もR,G,B各8bitの1600万色中から256色以上同時表示可能なディスプレイもあり、いずれにしても第1のLUT、第2のLUTのサイズを大きくするだけで実現可能である。また、R,G,B→C,M,Y変換の第2のLUTは、計算のみで実現することも可能である。

例えば、単純に

$$\text{出力} \begin{pmatrix} R \\ G \\ B \end{pmatrix} = \text{階調数} - \text{入力} \begin{pmatrix} R \\ G \\ B \end{pmatrix}$$

とすることができる。例えばC,M,Yが各8bitの階調レンジを持っているとすると、下式となる。

D/Aコンバータ16の出力電圧は、次のヘッドドライバ18で適正な電圧パルスに変換され、インクジェットヘッド20に印加される。ここでは、ピエゾ方式のインクジェットヘッドを用いているので、電圧の高低に応じて、濃淡階調表現が可能となり、C,M,Y,BKと合わせてフルカラープリントが可能となる。

CPUの周辺にはこれらのコントロールプログラムが格納されているROM、及び副走査方向のラインフィードモータ(LF)や各種SW、センサー、LED等が入出力ポートを介して接続されている。

さて、LUTの具体例であるが、ハードウェア的にはRAM24中のあるエリアを割り当てるだけである。第1図は4096色中の適当な16色の内容が入った例を示す。このLUTの内容は通常ホスト側のディスプレイのLUTと同一の内容をあらかじめ転送し、設定しておく。プリンターにはこの設定された色番号0~15を送ることによりプリンタ側のCPU22でLUTを参照し、印写すべき色がわかる。プリンタはC,M,Yで色再現を行う為、R,G,

$$C = 255 - R$$

$$M = 255 - G$$

$$Y = 255 - B$$

(ただし、 $0 \leq R, G, B \leq 255$)

〔効果〕

以上説明した様に、複数色の中から何色か任意に選択された色データを入力とするプリンタにおいて、色変換を行うLUTを持つことにより、転送される色データ数を同時表示色数まで減らすことができ、プリント時間の短縮がはかれる。さらにホスト側のLUTと異った色設定にすることも可能な為、黒背景は白にしたり、白文字を黒にしたり、任意の色の背景色にすることも可能である。

4. 図面の簡単な説明

第1図はルックアップテーブルの一例を示す図、

第2図は本実施例のプリンタブロック図、

第3図はルックアップテーブルの他の例を示す図である。

出願人 キヤノン株式会社

代理人 丸 島 備 一



特開昭64-42242 (3)

Input

Output

入力	出力		
色番号	R	G	B
0000	0011	0000	0000
0001	0111	0000	0000
0010	1011	0000	0000
0011	1111	0000	0000
0100	0000	0011	0000
0101	0000	0111	0000
0110	0000	1011	0000
0111	0000	1111	0000
1000	0000	0000	0011
1001	0000	0000	0111
1010	0000	0000	1011
1011	0000	0000	1111
1100	0011	0011	0011
1101	0111	0111	0111
1110	1011	1011	1011
1111	1111	1111	1111

Color number

(Contents of LUT)
LUTの内容

第1図
Fig. 1

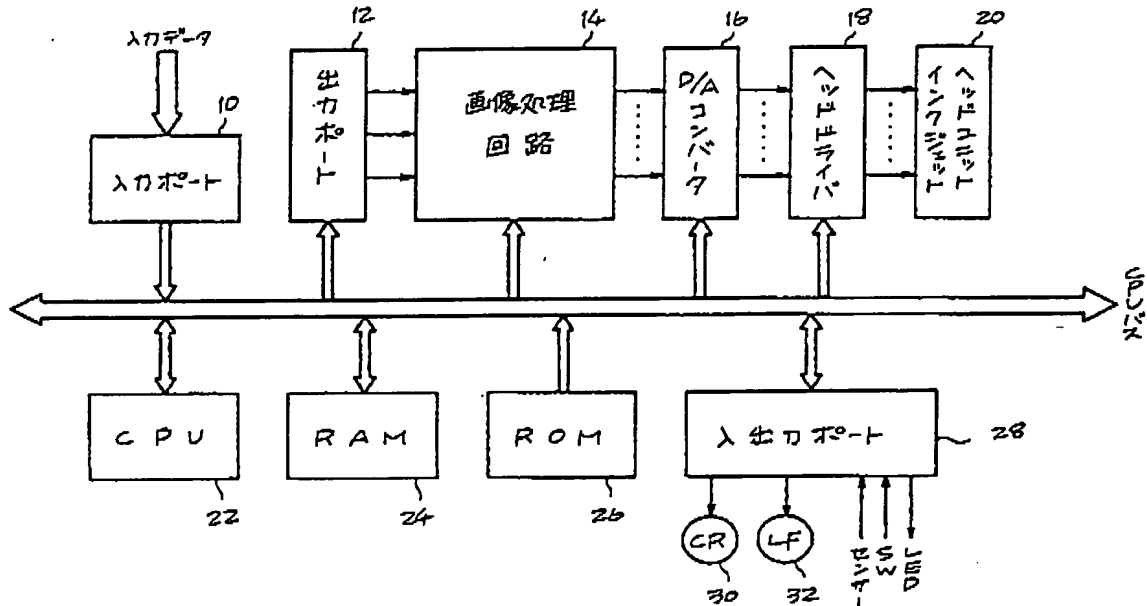
Input

Output

入力	出力
0000	1111
0001	1110
0010	1101
0011	1100
0100	1011
0101	1010
0110	1001
0111	1000
1000	0111
1001	0110
1010	0101
1011	0100
1100	0011
1101	0010
1110	0001
1111	0000

Example of Conversion in
(R-C)
(G-M)
(B-Y) 変換 LUT 例 LUT

第3図
Fig. 3



プリンタ全体ブロック図
第2図

In a concrete example of LUT (look up table), an area in the RAM 24 is simply allocated from the hardware's point of view. Fig. 1 illustrates a table where contents of adequate 16 colors among 4096 colors are listed therein. In general, contents that are identical to those of LUT of the display on the host's side are transferred previously and set to the contents of this LUT. By sending these color numbers 0-15 to the printer and making reference to the LUT in the CPU 22 on the printer's side, the color to be imaged will be apparent in the printer. Since the printer performs color reproduction with C, M, Y, conversions from R, G, B to C, M, Y are required. Such conversions can be performed by a second LUT as shown in Fig. 3, for example. Its contents also comprise a table that can be arbitrarily set from the host's side.

With reference to the description from the last line of the upper right column to the fourth line of the lower left column in page 2, the reference 1 discloses a data conversion device equipped with a means of converting color image data by making reference to conversion tables provided from computer in response to print conditions.

Fig. 1 Contents of LUT

Input, Output, Color number

Fig. 3 Example of Conversion in LUT

Input Output